170-0095-00 / 2012年05月発行

ドライバ＆ステッピングモータ

CSAシリーズ

CSA-UKギヤードタイプ 取扱説明書

＊ 170-0095 ＊

RoHS指令適合品

お買い上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、製品の使い方やお使いいただく上で重要なことがらが書かれています。取扱説明書をよくお読みの上、製品を安全にお使いください。お読みになった後は、いつでも見られるところに保管してください。

お使いになる前に

本取扱説明書に記載されている製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、その適用範囲は以下の通りとさせていただきます。なお、適用範囲外のご使用は製品保証の対象外となりますので、予めご了承ください。

【適用範囲】
自動組立機械、加工治具、検査治具、FA用機械等の一般工業用途、機器組込み用途

【適用範囲外】
安全機器、自動車、車両機器、航空機、船舶等の輸送機器、医療機器、一般家庭で使用される電子、家電機器等の消費財など、人命や財産に多大な影響が予想される用途

安全にお使い頂くために

この警告事項に反した取扱をすると、重傷・死亡伴う重大事故が発生する場合があります。

●爆発性雰囲気中、引火性雰囲気中では使用しないでください。火災・けがの原因になります。
●設置、接続、運転・操作、点検の作業は、適切な資格を有する人が行ってください。火災・けがの原因になります。
●接続は本取扱説明書にもとづき、確実に行ってください。火災の原因になります。
●停電時には、ドライバの電源を切ってください。停電復旧時に接続したモータの突然の起動により、けが・装置破損の原因になります。
●水がかかった場合は直ちにドライバの電源を切ってください。火災の原因になります。
●モータ及びドライバを分解・改造しないでください。火災の原因になります。内部点検や修

この注意事項に反した取扱をすると、傷害を負う、または物的損害が発生する場合があります。

●モータの表面温度は100℃以下でお使いください。火災・けがの原因となります。
●ドライバを扱う際には静電気にご注意ください。帯電した手で触れますと破損することがあります。
●ドライバ及びモータの仕様値を超えて使用しないでください。破損の原因になります。
●通電中はドライバ機能設定用スイッチの変更は行わないでください。感電、破損の原因になります。
●通電中のコネクタの抜き差しは行わないでください。感電、破損の原因になります。
●モータ及びドライバの周囲には、可燃物を置かないでください。火災の原因になります。
●運転中はモータ出力軸（回転部分）に触れないでください。けがの原因となります。
●通電中及び電源切断直後は、ドライバ、モータが高温になっている場合があります。手や体を触れないでください。けがの原因になります。
●装置故障や動作異常の発生に備え、非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。
●異常が発生したときは、ただちに運転を停止してドライバの電源を切ってください。火災・けがの原因となります。

使用に際してのご注意

●モータのギヤヘッド部からまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによりモータを設置した装置に問題が出そうな場合には、日常点検時にグリースのにじみをチェックしてください。もしくは、グリース漏れ対策として油受けを設置するなどの対策を行ってください。グリース漏れでお客様の装置に不具合を発生させる原因になります。
●位置決めを行う際に、バックラッシ（モータの回転を停止した際のギヤ出力軸の遊び）が問題になる場合は、必ずどちらか一方向からモータの回転を停止させるなどの制御を行ってください。
●モータは許容速度範囲、許容トルク以内でご使用ください。許容トルク、出力軸許容回転数

セット名	ギヤ比	回転方向
CSA-UK42D1-SA / CSA-UK56D1■-SA	1:3.6	同方向
CSA-UK42D1-SB / CSA-UK56D1■-SB	1:7.2	同方向
CSA-UK42D1-SC / CSA-UK56D1■-SC	1:9	同方向
CSA-UK42D1-SD / CSA-UK56D1■-SD	1:10	同方向
CSA-UK42D1-SE / CSA-UK56D1■-SE	1:18	逆方向
CSA-UK42D1-SF / CSA-UK56D1■-SF	1:36	逆方向
CSA-UK42D1-SG / CSA-UK56D1■-SG	1:50	同方向
CSA-UK42D1-SH / CSA-UK56D1■-SH	1:100	同方向

準備と設置

製品の確認

パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。
不足している、または破損している場合は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

品名	数量
●モータドライバ（PDSA－UK）	1台
●モータ（PMSA-U42D1-S / PMSA-U56D1■-Sシリーズ）	1台
●ドライバ～モータ間標準ケーブル（60cm）	1本
●ドライバ信号ケーブル（60cm）	1本
●ドライバ電源ケーブル（60cm）	1本
●取扱説明書（本書）	1部

各部の名称と機能

ドライバ＆ステッピングモータ各部の名称と主な機能について説明します。

● **ステッピングモータドライバ（PDSA－UK）**

①信号コネクタ（CN3）
　信号ケーブルを繋ぐコネクタです。
②モータコネクタ（CN1）
　モータケーブルを繋ぐコネクタです。
③電源コネクタ（CN2）
　電源ケーブルを繋ぐコネクタです。
④機能設定用DIPスイッチ（SW1）
　ドライバの各機能を設定します。
⑤駆動電流設定ロータリースイッチ（SW2）
　モータの駆動電流を設定します。
⑥入力信号電圧設定スイッチ（SW3，4）
　ドライバの入力信号電圧を設定します。
⑦表示LED
　ドライバの状態を表示するLEDです。POWER、ALARM、2つのLEDがあります。
⑧取付板
　ドライバの設置用の取付板です。放熱板を兼ねています。

● **ステッピングモータ（PMSA－U42D1－S／U56D1■－Sシリーズ）**

PMSA-U42D1-S

PMSA-U56D1■-S

①インロー
　本製品取り付け時の嵌合部です。
②ギヤ出力軸
　モータの回転出力部です。（Dカット）
③コネクタ
④モータ取り付け穴（4箇所）
　本モータユニット取り付け用の穴です。
　PMSA-U42D1-Sシリーズ　M3（深さ7min）
　PMSA-U56D1■-Sシリーズ　M4（深さ8min）

設置場所

製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されております。
下記環境下に設置ください。
○屋内
○揮発性ガス、引火性ガス及び腐食性ガスが無い場所
○周囲温度0　～　＋40℃、周囲湿度85％以下の凍結、結露なき場所
○水や油などの液体、及び粉塵、鉄粉等がかからない場所
○連続的な振動や過度の衝撃がかからない場所
○筐体等の設置先の金属に放熱できる場所
○電磁ノイズが少ない場所
○風通しが良く、点検が容易な場所

設置方法とご注意

○モータ及びドライバの設置方向に制限はありません。
○モータの設置に際しては、耐振動性・熱伝導効果の高い平滑な金属板に取り付けてください。このとき、4箇所の取り付け穴を使用して、金属板との間に隙間がないように、4本のボルト（ネジ）でしっかりと固定してください。ボルト（ネジ）は付属していません。お客様にてご用意ください。
ーPMSA-U42D1-Sシリーズ　M3ボルト（ネジ）

トラブルシューティングと故障の診断

モータの運転操作が正常に行えない際には、一度この項目をご覧になり適切な対策を行ってください。それでも正常に動作しない場合は、お買い求め頂いた代理店またはｻﾎﾟｰﾄｾﾝﾀｰにお問い合わせください。

症状	予想される原因	対策
モータが励磁されない。（出力軸が電源OFF時と同様に回せる）	モータケーブルが正しく接続されていない。接触不良、または断線など。	電源ケーブル、モータケーブルが、ドライバと正しく接続されているか確認してください。
	電源が供給されていない。	電源がONになっているか確認してください。
	ドライバの停止時電流設定が行われていない。	停止時電流設定を行ってください。
	モータイネーブル信号の入力が出力電流OFFになっている。	モータイネーブル信号の入力を出力電流ONに設定してください。
モータが回転しない。	信号ケーブルのパルス線が接続されていない。接触不良、または断線など。	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。また、信号ケーブルに傷などがないか確認してください。
	モータ駆動電流設定が行われていない。	駆動電流の設定を正しく行ってください。
	パルスが入力されていない。	ドライバにコントローラから正しくパルスが入力されているか確認してください。
	パルス入力方式設定が正しくない。	パルス入力方式設定を確認してください。パルス入力方式設定が正しくないとパルスを入力しても回転しない場合があります。
	ドライバの過熱、過電流保護が効いている。（ALARM LEDが点灯）	運転中はモータドライバの規定温度を超えないようにしてください。モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。また、モータドライバの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータ、ドライバ本体をファンなどで冷却してください。 モータの定格以上の電流を流さないように、駆動電流を設定してください。
モータが逆方向に回転する。	2パルス入力方式の場合：CW入力信号とCCW入力信号が逆に接続されている。	CWパルスはCW信号入力に、CCWパルスはCCW信号入力に接続してください。
	1パルス入力方式の場合：回転方向信号の入力信号が間違っている。	回転方向信号の入力信号の論理を正しく入力してください。フォトカプラON入力:CW方向に回転、フォトカプラOFF入力:CCW方向に回転します。
	設定が正しくない。	パルス入力方式切替設定が正しく設定されているか確認してください。
モータの動作が不安定（モータが止まる）	信号ケーブル、モータケーブルが正しく接続されていない。接続不良、または断線など。	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。モータケーブルが、モータとドライバ間で正しく接続されているか確認してください。また、ケーブルに傷などがないか確認してください。
	信号の電圧、周波数が正しくない。	信号の電圧、周波数が正しいか確認してください。
	モータドライバの温度が上昇し、ALARM LEDが点灯している。	運転中はモータドライバの規定温度を超えないようにしてください。モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。また、モータドライバの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータ、ドライバ本体をファンなどで冷却してください。 モータの定格以上の電流を流さないように、駆動電流を設定してください。
モータが熱い。	モータの運転時間が長い。	モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。モータの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータ本体をファンなどで冷却してください。
	停止時電流設定が無効になっている。	停止時電流設定を有効にしてください。
	停止時電流設定の設定値が高く設定されている。	モータ停止電流設定の設定値を低く設定してください。
モータに期待するトルクが出ていない。	駆動電流設定、停止電流設定が正しくない。	駆動電流、停止時電流設定を正しく設定してください。
	電源の電圧設定が間違っている。電流容量が足りない。	電源の電圧を確認してください。電流容量が十分な電源を使用してください。
モータ動作中に脱調する。	モータ出力軸にかかる負荷（変動）が大きすぎる。	モータ運転中に大きな負荷変動が無いか確認してください。モータのトルク特性以上の負荷がモータにかかっていないか確認してください。
	起動パルス周波数が高すぎる。	起動パルスの周波数を低く設定してください。
	加速時間（減速時間）が短い。	加速時間（減速時間）を長めに設定してください。
	ノイズの発生源が近くにあり、制御信号にノイズが乗っている。	ノイズが確認できた場合は、ノイズの発生源との隔離、ケーブル配線の見直しと短縮を行ってください。また、信号ケーブルにフェライトコアをつけたり、シールドで覆うなどの対策を行ってください。
モータの回転量が、期待する値と一致しない。	ステップ分割数切替設定が正しくない。	ステップ分割数切替設定が正しく設定されているか確認してください。
	ステップ角分割切替信号の入力が正しくない。	ドライバへのモータステップ角切換信号の入力を確認してください。
	入力パルスが不足もしくは過多になっている。	ステップ角の動作に必要なパルスがコントローラより入力されているか確認してください。
	脱調している。	症状“モータ動作中に脱調する”の項目を確認してください。
モータ停止中に入力電流が下がらない。	停止時電流設定の設定値が正しくない。	停止時電流設定を正しく設定してください。
	CW/CCW/回転パルスの状態がフォトカプラONになっている。	停止中は入力パルスの状態をフォトカプラOFF入力にしてください。
モータの振動が大きい。（音がうるさい）	モータが共振している。	モータの動作速度を変えて振動が小さくなる場合は、モータに共振現象が起こっています。使用する動作速度を変更するか、モータ取付板にダンパーを付加してみてください。また、ステップ分割数を上げることによって共振を抑える事もできます。
	モータ出力軸と負荷側軸の中心が同一直線上にない、または平行になっていない。	モータ出力軸と負荷側の連結状態を確認し、軸の中心を合わせてください。

日常点検

モータを運転した後は、安全にご使用いただくために、定期的に次の項目について点検することをお勧めします。異常が見つかった場合は直ぐに使用を中止し、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

●点検推奨項目
－ モータの軸受け部等から異常な音が発生していないか
－ モータ、ドライバから異臭の発生がないか
－ モータ出力軸と負荷側の軸に中心ずれがおきていないか
－ モータ、ドライバの取り付けネジにゆるみが無いか
－ 各ケーブルのコネクタ接続部にゆるみがないか、コントローラとの接続に異常は無いか
－ 各ケーブルに傷がないか、ストレスがかかっていないか
－ ドライバに埃などがついていないか

製品の保証内容について

●弊社出荷日から1年以内（以下『保証期間』といいます）に、お買い求めいただいた製品に弊社の責に帰すべき原因による毀損、変形、不具合（以下『不具合等』といいます）が認められた場合は、その製品の修理、一部または全部の交換を無償で行います。但し、以下に該当する不具合等はこの製品保証の対象外とさせていただきます。
（1）製品の適用範囲外の用途で使用した場合の不具合等。
（2）お客様の取扱上の不注意、誤りによる不具合等。
（3）天災地変（地震、雷、火災、洪水等）による不具合等。
（4）カタログ記載の規格、用途、使用上の注意、使用条件、図面、その他製品に関する事項、及び製品（オプション製品含む）の取扱説明書、その他の安全・使用に関する表示に従わない使用による不具合等。
（5）弊社または弊社が指定した者以外による弊社製品自体の加工、修理、改造、分解等による不具合等。
（6）弊社製品以外の他の機器に起因する不具合等。
（7）製品の寿命による不具合等。
（8）前各号の他、弊社の責めに帰すことができない原因による不具合等
●保証期間経過後及び保証対象外の修理・交換、消耗品の交換等はすべて有償とさせていただきます。
●弊社は、本製品の不具合に起因して発生した損害のうち、お客様の工場・生産設備における製造ラインの停止等により生じる直接損害、逸失利益、特別損害、付随的損害又はその他の結果的損害について、一切の責任を負うものではありません。また、弊社の責に帰すべき原因により、お客様に損害が発生した場合であっても、弊社が補償する損害額は、お支払いただいた製品の購入代金を上限とさせていただきます。

ご注意

●本取扱説明書の転載、複製は行わないでください。
●本取扱説明書に掲載された製品の品名、仕様、外観などの内容は、品質向上のために予告なく変更することがありますのでご了承ください。
●本取扱説明書に掲載された製品は、都合により予告なく製造・販売が中止される場合がありますので、ご了承ください。
●製品の改造・加工が必要な場合は、弊社にお問い合わせください。
●お客様の使用環境及び用途に適した製品をお選びください。ご不明な点は、弊社にお問い合わせください。

お問い合わせ窓口のご案内

●本製品についてご不明な点や技術的なご質問、故障と思われるときのご相談については、下記のお問い合わせ先までご連絡ください。
●お問い合わせの際は次のことをお知らせください。
－ 製品の品名
－ お買い上げ年月日、お買い上げの代理店
－ ご相談内容：できるだけ詳しくお願いいたします。

■製品についてのお問い合わせ

プレクスモーションサポートセンター
E-mail：Plexmotion@skcj.co.jp
Tel：0268-42-1133
（土・日・祝祭日を除く平日／9:00～17:00）

■製造元 **シナノケンシ株式会社**
〒386-0498　長野県上田市上丸子1078
http://www.skcj.co.jp

※品質向上のため断りなく仕様を変更することがあります。あらかじめご了承ください。

PMSA-U56D1■-Sシリーズ

〇ドライバは耐振動性に優れ、熱伝導効果が高い平滑な金属板に設置し、M3ボルト(ネジ)、ワッシャを使用して、垂直または水平に最低2箇所をしっかりと固定してください。ボルト(ネジ)、ワッシャは付属していません。お客様にてご用意ください。

ーPDSA-UK M3ボルト(ネジ)、ワッシャ

〇モータに負荷を取り付ける際には、次の点にご注意ください。
-カップリング使用時は、モータ出力軸と負荷の軸中心を揃えてください。
-ベルト連結/ギヤ連結時はモータ出力軸と負荷の軸中心を平行にしてください。

〇ドライバを接続した状態でモータの軸を外力で回す場合は、モータ軸で回転速度50[r/min]を超えないようにしてください。ドライバが破損することがあります。

〇出力軸に下記を超える軸荷重をかけますと、軸折れなどの原因になりますので下記値を超えない範囲でお使いください。ラジアル荷重は軸先端における値を示します。

荷重方向	PMSA-U42D1-Sシリーズ	PMSA-U56D1■-Sシリーズ
スラスト (軸)	15N	30N
ラジアル (軸・垂直)	10N	30N(1:3.6 ～ 1:10) 80N(1:18 ～ 1:100)

電源の準備

以下の電流容量をもつ電源をご用意ください。電源の電流容量が不足すると、高速運転時にモータが正常に動作しなかったり、モータの立ち上がり時間が遅くなるなど、予期しない動作をする恐れがあります。

品名	CSA-UKシリーズ
入力電源電圧	DC24V±10%
電源電流容量	モータ出力電流設定値に対して入力電流を十分に供給できる容量

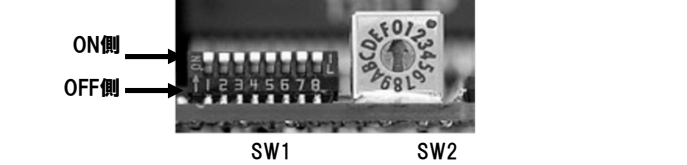
※モータ駆動電流が確定していない場合、目安として電流容量が3.0[A]以上の電源をご使用ください。
※ドライバは電源に電力を回生します。誘導負荷に対応できる電源をお使いください。

機能設定

スイッチ設定

ご使用前にPDSA-UKドライバ上のスイッチで、以下の機能設定を行います。
必ずドライバへの電源供給を切った状態で設定、確認を行ってください。

● ドライバ駆動条件設定 (SW1,2)

ご使用になるステップ分割数、パルス入力方式、モータの電流値を設定します。

〇 ステップ分割数切替設定(SW1: 1 ～ 3ピン)

ご使用になるステップ分割数を設定します。

SW1ピン番号			ステップ分割数	移動角度(1パルス毎)	分解能(1回転毎)
1	2	3			
ON	ON	ON	1	1.8°	200
ON	ON	OFF	2	0.9°	400
ON	OFF	ON	4	0.45°	800
ON	OFF	OFF	8	0.225°	1600
OFF	ON	ON	16	0.1125°	3200
OFF	ON	OFF	1	1.8°	200
OFF	OFF	ON	1	1.8°	200
OFF	OFF	OFF	1	1.8°	200

(出荷時設定 SW1 1～3ピン : ON ステップ分割数1
※ステップ分割数2は擬似マイクロステップで動作します。
※相切替えはすべて立ち上がりエッジにて行います。
・ステップ分割数の設定を誤ると、予期しない動作により機器の破損、けが等の恐れがあります。

以下の表は製品名と対応ギヤ比、ステップ分割数を1に設定した際の移動角度と分解能の一覧です。ステップ分割数が1以外の場合は移動角度はステップ分割数に応じて分割され、1回転毎の分解能もそれに応じて変化します。

セット名	セット名	ギヤ比	移動角度[°]	分解能[1回転毎]
CSA-UK42D1-SA	PMSA-U42D1-SA	1:3.6	0.5	720
CSA-UK42D1-SB	PMSA-U42D1-SB	1:7.2	25	1440
CSA-UK42D1-SC	PMSA-U42D1-SC	1:9	0.2	1800
CSA-UK42D1-SD	PMSA-U42D1-SD	1:10	0.18	2000
CSA-UK42D1-SE	PMSA-U42D1-SE	1:18	0.1	3600
CSA-UK42D1-SF	PMSA-U42D1-SF	1:36	0.05	7200
CSA-UK42D1-SG	PMSA-U42D1-SG	1:50	0.036	10000
CSA-UK42D1-SH	PMSA-U42D1-SH	1:100	0.018	20000
CSA-UK56D1■-SA	PMSA-U56D1■-SA	1:3.6	0.5	720
CSA-UK56D1■-SB	PMSA-U56D1■-SB	1:7.2	25	1440
CSA-UK56D1■-SC	PMSA-U56D1■-SC	1:9	0.2	1800
CSA-UK56D1■-SD	PMSA-U56D1■-SD	1:10	0.18	2000
CSA-UK56D1■-SE	PMSA-U56D1■-SE	1:18	0.1	3600
CSA-UK56D1■-SF	PMSA-U56D1■-SF	1:36	0.05	7200
CSA-UK56D1■-SG	PMSA-U56D1■-SG	1:50	0.036	10000
CSA-UK56D1■-SH	PMSA-U56D1■-SH	1:100	0.018	20000

〇 パルス入力方式設定 (SW1: 4ピン)

SW1ピン番号	パルス入力方向
4	
ON	2パルス(CW/CCW)入力方式
OFF	1パルス(PLS/DIR)入力方式

(出荷時設定 SW1 4ピン : ON 2パルス入力方

〇2パルス入力方式は、CW信号とCCW信号2系統のパルス信号を使ってモータを駆動する方式です。CW信号端子にパルスを入力した場合、モータ出力軸はCW方向(モータを取り付け面側から見た場合に時計方向)に回転します。CCW信号端子にパルスを入力した場合CCW方向(反時計方向)に回転します。

〇1パルス入力方式は、回転パルス信号と回転方向信号の2系統の信号を使ってモータを駆動する方式です。 回転パルス信号端子にパルスを入力することによりモータは回転し、回転方向信号端子に信号を入力することによってモータの回転方向を制御します。
※-SE[ギヤ比1:18]および-SF[ギヤ比1:36]モデルはCW信号とCCW信号端子のパルス入力と回転

〇 駆動電流減衰率設定 (SW1: 5ピン)

電流制御信号(CUS)がONの時、モータ駆動電流を指定の減衰率に設定します。

SW1ピン番号	駆動電流減衰率
5	
ON	SW2設定値の約50%
OFF	SW2設定値の約25%

電流制御信号によって駆動電流を設定値に切替え可能です。節電を考慮したモータ運転に有効です。

(出荷時設定 5ピン : ON 駆動電流設定[SW2]の50%)

〇 停止時電流設定 (SW1: 6～8ピン)

設定入力有効時のモータ停止時電流を設定します。

SW1ピン番号			電流値[A](±20%)
6	7	8	
ON	ON	ON	0.2
ON	ON	OFF	0.4
ON	OFF	ON	0.6
ON	OFF	OFF	0.8
OFF	ON	ON	1.0
OFF	ON	OFF	1.2
OFF	OFF	ON	1.4
OFF	OFF	OFF	1.6

停止時電流設定により、モータ動作停止中の電流を駆動電流とは別に設定することができます。モータ停止中の発熱対策に有効で詳細設定の必要がなければ、以下のように設定してください。

モータシリーズ	6	7	8	停止電流値
PMSA-U42D1-S	ON	OFF	ON	0.6A
PMSA-U56D1■-S	OFF	ON	ON	1.0A

(出荷時設定 SW1 6～8ピン : ON 設定電流0.2[A])

〇 駆動電流設定 (SW2)

モータ回転中のモータ電流をロータリーSWで設定します。

ロータリーSW設定	電流値[A](±20%)
0	0.4
1	0.5
2	0.6
3	0,7
4	0.8
5	0.9
6	1.0
7	1.2
8	1.4
9	1.6
A	1.8
B	2.0
C	2.2
D	2.4
E	2.6
F	2.8

駆動電流設定により、モータ動作中の電流、トルクを調整します。
詳細設定の必要がなければ、以下のように設定してく

モータシリーズ	ロータリーSW設定	駆動電流値
PMSA-U42D1-S	5	0.9A
PMSA-U56D1■-S	B	2.0A

※駆動電流の値を下げると、モータ駆動中のトルクが低下します。また、駆動電流の値を上げすぎるとモータの表面温度が上昇します。モータの表面温度は100℃以下でご使用ください。100℃を超えた状態で使用を続けると、モータが焼損する恐れがあります。

(出荷時設定 SW2 ロータリーSW 設定 : 0 設定電流0.4[A])

● パルス信号電圧設定 (SW3,4)

CW(PLS)、CCW(DIR)端子の入力電圧を設定します。

SW3, 4ピン番号	入力電圧設定
ON	入力電圧5V
OFF	入力電圧24V

(出荷時設定 SW3, 4 設定 : OFF 入力電圧24V)

※CW(PLS)/CCW(DIR)信号の入力電圧に合わせて設定してください。5V設定時に、24Vを入力するとドライバは破損します。

接続

モータ/電源/信号ケーブルのドライバへの接続

付属の3つのケーブルを使用して接続します。モータ～ドライバ間、信号ケーブル、電源ケーブルはコネクタ接続方式です。コネクタの差込み及び引き抜きは、必ずドライバの電源供給

● モータ～ドライバ間ケーブル(CN1に接続)

ピン	信号名
1 (黄)	B̄相
2 (白)	B_COM
3 (赤)	B相
4 (橙)	Ā相
5 (黒)	A_COM
6 (茶)	A相

(CN1 適合ハウジング : JST XAP-06V-1)

● ドライバ電源ケーブル(CN2に接続)

ピン	信号名	仕様
1(赤)	Vcc	DC24V ± 10%
2(黒)	GND	電源GND

(CN2 適合ハウジング : JST XAP-02V-1)

● ドライバ信号ケーブル (CN3に接続)

ピン	信号名	機能	機能
1(赤)	CW+(PLS+)	CWパルス信号(回転パルス信号)	・2パルス入力方式の場合、CWパルス入力(※ギヤ比によってはCCW入力) ・1パルス入力方式の場合、回転パルス入力 SW1の4ピンにて選択
2(黒)	CW+(PLS-)		
3(茶)	CCW+(DIR+)	CCWパルス信号(回転方向信号)	・2パルス入力方式の場合、CCWパルス入力(※モータによってはCW入力) ・1パルス入力方式の場合、回転方向信号入力 OFF : CCW方向に回転(※) SW1の4ピンにて選択 ON : CW方向に回転
4(橙)	CCW-(DIR-)		
5(黄)	ENABLE+	モータイネーブル信号	・モータへの出力電流制御入力 OFF : モータへの出力電流をON ON : モータへの出力電流をOFF
6(空)	ENABLE-		
7(灰)	CUS+	駆動電流減衰信号	・モータ駆動電流設定値の切り替え制御入力 OFF : SW2により設定した電流値に設定 ON : SW2により設定した電流値に、SW1の5ピンで設定した減衰率を乗算した電流値に設定 ※AUTO_CURRENTがOFFの場合は、モータ停止後の電流制御は不可
8(緑)	CUS-		
9(紫)	AUTO_CURRENT+	停止時電流設定信号	OFF : 入力パルス停止約100[ms]後に電流が自動的に停止時電流に設定(SW1の6～8ピンで設定)されます ON : 入力パルス停止時に、駆動電流(SW2)により設定された電流を維持します
10(桃)	AUTO_CURRENT-		
11(白)	EXTIM+	励磁タイミング信号	励磁タイミング信号出力 モータステップ角度(7.2° /ステップ)に一回、 タイミングパルス(Lレベル)を出力します (最大出力周波数は10kHz)
12(青)	EXTIM-		

(CN3適合ハウジング : JST XAP-12V-1)

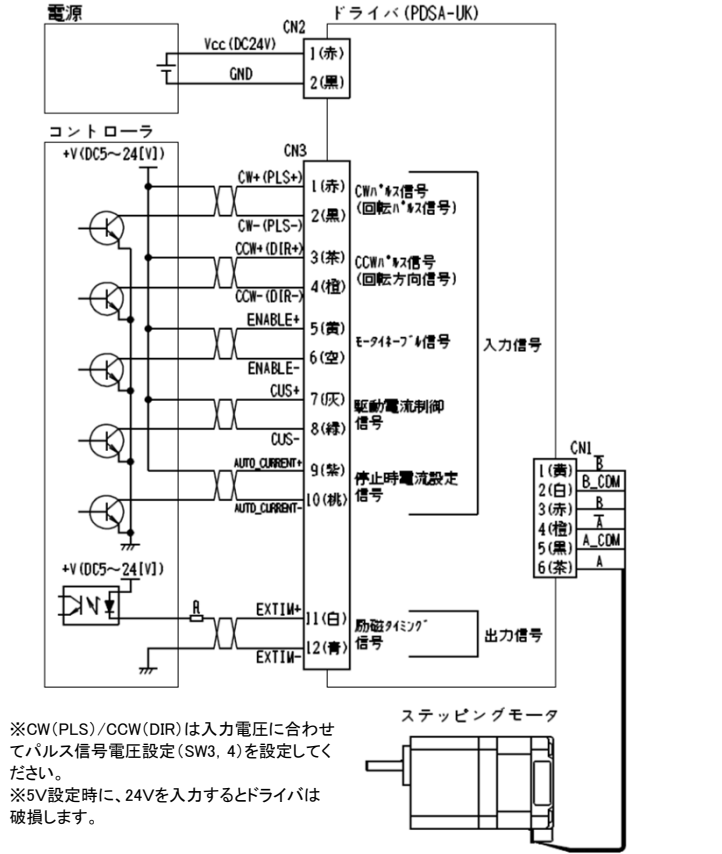
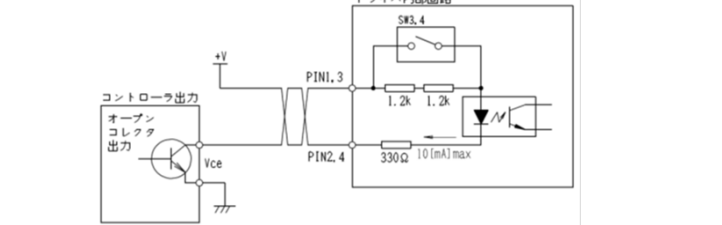
※回転方向信号は付属のモータによって、回転方向と論理が逆になります。ご注意ください。
-SE[ギヤ比1:18]および-SF[ギヤ比1:36]モデルは、ON:CW OFF:CCW方向に回転します。
※ピン番号の後( )内はケーブル色を示しています。
※入出力信号のONはフォトカプラ通電、OFFはフォトカプラ非通電を示します。

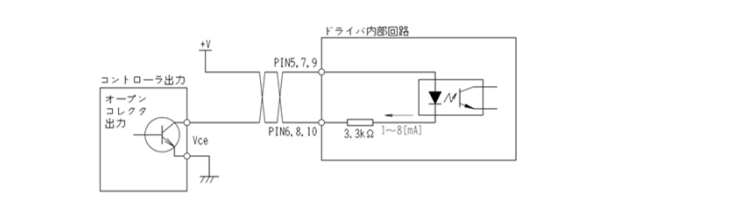
〇コネクタは上下の向きを確認して確実に差し込んでください。コネクタ接続が不完全の場合は、動作不良やモータ破損の恐れがあります。
〇コネクタを引き抜く際には、ロック部分を押し下げながら引き抜いてください。
〇ケーブルはできるだけ短く配線し、余った部分を巻いたり束ねないでください。
〇ケーブルが長すぎると最大入力周波数が低下する可能性があります。
〇ケーブルから発生するノイズが問題となる場合は、モータケーブルを導電性テープ、ワイヤーメッシュなどでシールドしてください。

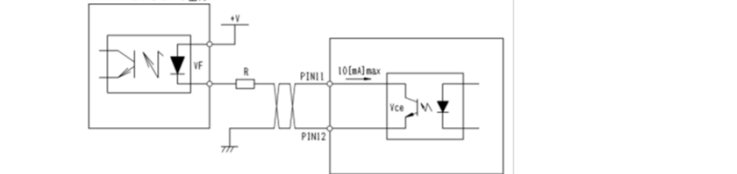
周辺機器との接続

以下の接続例を参考に電源、コントローラと接続を行います。接続は電源を切り離した状態で行ってください。誤った接続をした場合、モータを含む機器を破損させる恐れがあります。

● PDSA-UKドライバと電源/コントローラ/モータの接続例

● 入出力信号ダイヤグラム

〇ドライバへの入力信号1
[CW+(PLS+)/CW-(PLS-)/CCW+(DIR+)/CCW-(DIR-)信号]

※+VにDC+5[V]を使用する場合はSW3,4の設定をONにし、DC+24[V]を使用する場合は、SW3,4

〇ドライバへの入力信号2

※ドライバ内部回路内のフォトカプラ電流は1 ～ 8[mA] です。
※+V は 5 ～ 24[V] の範囲でお使いください。

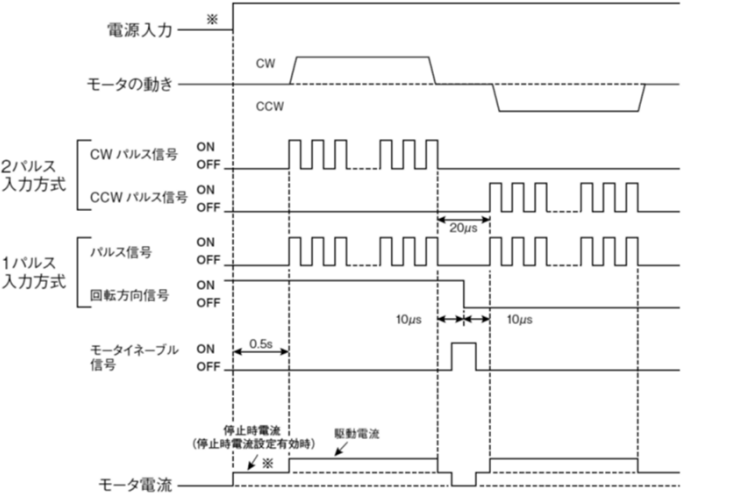
〇ドライバからの出力信号用回路例
[EXTIM(+)/FXTIM(−) 信号]

※接続先の仕様を確認し、10[mA]を超える電流をフォトカプラに流さないように必ず外部に抵抗Rを使用してください。外付け抵抗の計算式を以下に示します。

R (外部抵抗値) >= ((+V) − VF − Vce) / (トランジスタコレクタ電流) [Ω]

※トランジスタのシンク電流が1[mA] のとき、V ceは0.6[V] max、シンク電流が10[mA]のとき、Vce は1.8[V]max になります。

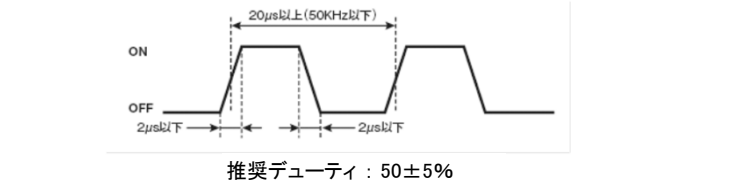
運転

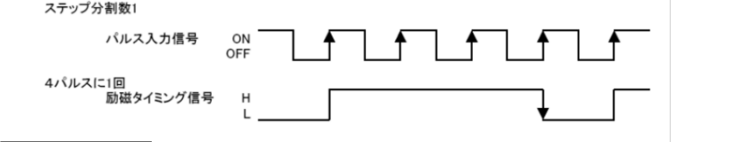
タイミングチャート

● モータの動きとタイミングチャート

※ 電源を再投入する際、一度電源をOFFした後5秒以上経過してから行ってください。

● パルス波形図

パルス幅20[μs]以上、立ち上がり、立ち下がり時間2[μs]以下としてください。

推奨デューティ : 50±5%

● 励磁タイミング出力信号 (EXTIM)

励磁タイミング出力信号は、モータステップ角7.2° に1回出力されます。
以下に、1/1ステップ励磁タイミング信号の出力例を示します。

表示LED

PDSA-UKには2種類のLEDが搭載されています。状態に応じて下記のようにLEDが点灯します。

● 電源表示灯 (POWER LED):緑

電源をON にすると、緑色の表示灯(POWER)が点灯します。

● 異常表示灯 (ALARM LED):橙

過電流、過熱、モータ配線異常いずれかを検出した場合、橙色が点灯します。
(※異常表示灯が点灯した際には、直ぐにモータの運転を停止してください。)